CERTIFIER® FA
SYSTÈME DE TEST

MANUEL D'UTILISATION

Nº DE RÉF. 6001937 RÉV. J
2014





START SEEING THE BENEFITS OF REGISTERING TODAY!

Thank you for your TSI instrument purchase. Occasionally, TSI releases information on software updates, product enhancements and new products. By registering your instrument, TSI will be able to send this important information to you.

http://register.tsi.com

As part of the registration process, you will be asked for your comments on TSI products and services. TSI's customer feedback program gives customers like you a way to tell us how we are doing.



TSI Incorporated - Visit our website **www.tsi.com** for more information.

USA	**Tel:** +1 800 874 2811	**India**	**Tel:** +91 80 67877200
UK	**Tel:** +44 149 4 459200	**China**	**Tel:** +86 10 8219 7688
France	**Tel:** +33 4 91 11 87 64	**Singapore**	**Tel:** +65 6595 6388
Germany	**Tel:** +49 241 523030		

Printed in U.S.A.

CERTIFIER® FA
SYSTÈME DE TEST

MANUEL D'UTILISATION

Nº DE RÉF. 6001937 RÉV. J
2014

ÉTATS-UNIS ET INTERNATIONAL
Ventes et service clientèle :
(800) 874-2811 / +1(651) 490-2811
Télécopie :
+1(651) 490-3824

TSI INSTRUMENTS LTD. (R.U.)
Ventes et service clientèle :
+44 (0) 1494 459200
Télécopie :
+44 (0) 1494 459700





Adresse

TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 / Etats-Unis

N° de télécopie :

(651) 490-3824

Avertissement :
Les débitmètres TSI ne sont **pas** des dispositifs médicaux au sens du document FDA 510(k) et ne doivent en aucun cas servir pour des mesures sur l'homme.

LIMITATION DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITÉ (entrée en vigueur en April 2014)

(Pour chaque pays les modalités et conditions en dehors des Etats-Unis, s'il vous plaît visitez www.tsi.com.)

Le vendeur garantit que si les produits vendus dans le cadre des présentes sont utilisés et entretenus normalement, conformément aux indications de ce guide d'utilisation, ils ne présenteront aucun défaut de fabrication ou de composant pendant une période de (**12**) mois, ou toute autre durée applicable figurant dans le guide d'utilisation, à compter de la date d'expédition des produits au client. Cette période de garantie inclus toute période de garantie légale. Cette garantie limitée est par ailleurs formulée sous réserve des exclusions et des exceptions suivantes:

a. Les capteurs à fil chaud ou à pellicule chaude utilisés avec les anémomètres de recherche, de même que certains autres composants indiqués dans les spécifications, sont garantis pendant 90 jours à compter de leur date d'expédition ;

b. Les pompes sont garanties pour plusieurs heures d'utilisation comme indiqué dans les manuels de l'opérateur ou du produit ;

c. Les pièces réparées ou remplacées dans le cadre d'une procédure de réparation appropriée, sont garanties contre les défauts de fabrication et de composants pendant 90 jours à partir de la date d'expédition du matériel réparé, sous réserve d'une utilisation dans des conditions normales ;

d. Le vendeur n'offre aucune garantie concernant les produits finis fabriqués par d'autres ni de garantie couvrant les fusibles, les piles et les autres consommables. Seule la garantie originale du fabricant s'applique ;

e. This warranty does not cover calibration requirements, and seller warrants only that the instrument or product is properly calibrated at the time of its manufacture. Instruments returned for calibration are not covered by this warranty;

f. This warranty is VOID if the instrument is opened by anyone other than a factory authorized service center with the one exception where requirements set forth in the manual allow an operator to replace consumables or perform recommended cleaning;

g. This warranty is VOID if the product has been misused, neglected, subjected to accidental or intentional damage, or is not properly installed, maintained, or cleaned according to the requirements of the manual. À moins d'une autorisation spécifique en ce sens dans un document écrit du vendeur, le vendeur n'offre aucune garantie et décline toute responsabilité concernant les produits incorporés dans d'autres produits ou équipements, ou qui sont modifiés par toute autre personne que le vendeur.

Les éléments susmentionnés **REMPLACENT** toute autre garantie et sont soumis aux **LIMITATIONS** indiquées. **CONCERNANT L'INFRACTION DU VENDEUR À LA GARANTIE IMPLICITE CONTRE TOUTE INFRACTION, LADITE GARANTIE EST LIMITÉE AUX PLAINTES POUR INFRACTION DIRECTE ET EXCLUT LES PLAINTES**

POUR INFRACTIONS INDUITES OU CONTRIBUTIVES. LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR SERA LE RETOUR DU PRIX D'ACHAT AVEC REMISE POUR UNE USURE SUFFISANTE OU À LA DISCRÉTION DU VENDEUR, LE REMPLACEMENT DES PRODUITS PAR DES PRODUITS NON COUPABLES D'INFRACTION.

SOUS RÉSERVE DES LOIS EN VIGUEUR, LES SEULS RECOURS À LA DISPOSITION DE L'UTILISATEUR OU DE L'ACHETEUR, AINSI QUE LES LIMITES DE RESPONSABILITÉ DU VENDEUR CONCERNANT TOUTES PERTES, BLESSURES OU DOMMAGES ASSOCIÉS AUX PRODUITS (COMPRENANT LES RÉCLAMATIONS BASÉES SUR UNE OBLIGATION CONTRACTUELLE, UNE NÉGLIGENCE, UN PRÉJUDICE, UNE RESPONSABILITÉ STRICTE OU AUTRE) NE PEUVENT ALLER AU-DELÀ DU RETOUR DES PRODUITS AU VENDEUR SUIVI D'UN REMBOURSEMENT DE LEUR PRIX D'ACHAT OU, À LA DISCRÉTION DU VENDEUR, DE LA RÉPARATION OU DU REMPLACEMENT DES PRODUITS. DANS LE CAS D'UN LOGICIEL, LE VENDEUR RÉPARERA OU REMPLACERA LE LOGICIEL DÉFECTUEUX OU S'IL EST INCAPABLE DE LE FAIRE, REMBOURSERA LE PRIX D'ACHAT DU LOGICIEL. LE VENDEUR NE PEUT SOUS AUCUNE CIRCONSTANCE ÊTRE TENU RESPONSABLE DES MANQUES À GAGNER OU DE QUELQUE DOMMAGE SPÉCIAL, ACCESSOIRE OU INDIRECT. LE VENDEUR DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ ENVERS D'ÉVENTUELS COÛTS OU FRAIS D'INSTALLATION, DE DÉMONTAGE OU DE RÉINSTALLATION. Aucune action légale ne peut être intentée contre le vendeur, sous quelque forme que ce soit, au-delà d'un délai de 12 mois après la cause de l'action. Les produits retournés sous garantie à l'usine du vendeur seront envoyés aux risques de l'acheteur et seront retournés à ce dernier par le vendeur au risque du vendeur.

Il sera considéré que l'acheteur et tous les utilisateurs ont accepté ce document de LIMITATION DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITÉ, lequel contient l'intégralité de la garantie limitée exclusive du vendeur. Ce document de LIMITATION DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITÉ ne peut être amendé, modifié ou faire l'objet d'une renonciation de droit quelconque autrement que par écrit avec la signature d'un dirigeant du vendeur.

Politique de service après-vente

Sachant que des instruments défectueux ou ne fonctionnant pas correctement sont préjudiciables à TSI et à ses clients, notre politique de service après-vente a été conçue pour résoudre rapidement tous les problèmes. Si un dysfonctionnement est constaté, veuillez prendre contact avec votre antenne commerciale ou représentant le plus proche, ou appelez le service clients au (800) 874-2811 (États-Unis) ou (1) 651-490-2811 (autres pays).

Table des matières

List of Figures

List of Tables

1 Introduction

Le système de test Certifier® Flow Analyzer (FA) vous permet de tester les appareils de traitement respiratoire ou d'autres appareils. Ce testeur portable permet de tester facilement le débit, le volume, la pression, la concentration d'oxygène et la cadence respiratoire. Le système de test Certifier® FA est conçu pour les établissements hospitaliers, les soins à domicile, les premiers soins et les laboratoires.

Composants du système Certifier® FA :

- **Module d'interface :**

  Le clavier et l'écran permettent de sélectionner l'affichage des unités et des mesures de test. Le module d'interface se connecte au module de débit élevé ou au module de débit faible.

- **Module de débit élevé :**

  Mesure l'air ou l'oxygène à 100 % (O_2) sur une plage de débits compris entre 0 et 300 litres standard par minute (SLPM).

- **Module de débit faible :**

  Mesure l'air, l'O_2 à 100 %, ou le protoxyde d'azote à 100 % (N_2O) sur une plage de débits compris entre 0,01 et 15 SLPM avec une plus grande précision que le module de débit élevé à des débits d'air faibles.

- **Capteur d'oxygène**

  Utilisé avec le module de débit élevé, il permet à ce dernier de mesurer la concentration d'O_2 et de réaliser d'autres mesures pour tout mélange d'air et d'O_2.

Les modules de débit et le capteur d'oxygène peuvent être connectés ou déconnectés à tout moment durant le fonctionnement normal, sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement du testeur. Le système de test est alimenté par quatre piles AA. Le système de test économise l'énergie en s'éteignant automatiquement si aucune touche n'est appuyée pendant 15 minutes. Voir la **Section 3.1** pour désactiver cette fonction.

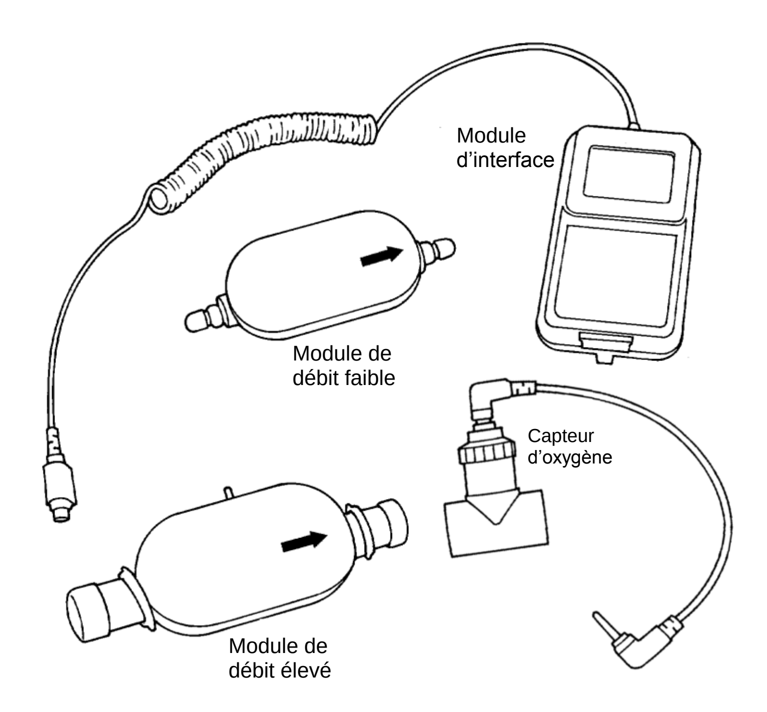


Figure 1. Système de test Certifier® FA

AVERTISSEMENT :
▪ Afin d'éviter tout risque d'explosion, ne **pas** utiliser en présence de gaz anesthésiants inflammables.
▪ Seuls des techniciens de maintenance formés et qualifiés sont habilités à effectuer l'entretien du système Certifier® FA. N'utiliser que des pièces et procédures agréées par l'usine pour effectuer l'entretien de l'appareil.

ATTENTION :
▪ Afin d'éviter l'obtention de résultats erronés aux tests, ne **pas** obstruer les tubulures ou les orifices d'arrivée ou d'échappement des gaz et toujours utiliser du gaz sec.
▪ Afin de ne pas endommager les composants du système de test Certifier® FA, toujours placer des filtres bactériens en amont des modules de débit et toujours en boucher les orifices lorsqu'ils ne servent pas.
▪ Les débitmètres TSI ne sont **pas** des dispositifs médicaux au sens du document FDA 510(k) et ne doivent en aucun cas servir pour des mesures sur l'homme.

1.1 Liste des pièces

Déballer soigneusement les composants du système de test se trouvant dans le conteneur d'expédition. Vérifier les pièces individuelles d'après le bordereau d'expédition et aviser immédiatement TSI si des pièces sont manquantes ou endommagées. Le **Tableau 1** résume les composants du système de test Certifier® FA et les numéros de référence indiqués sur la **Figure 2.**

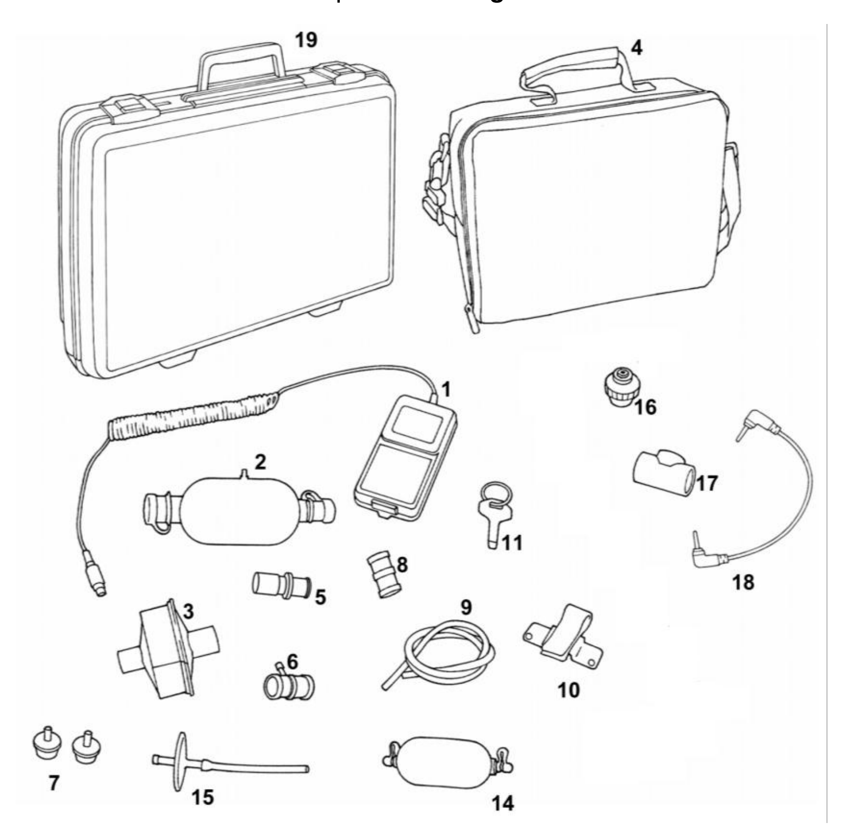


Figure 2. Composants du système de test Certifier® FA

Tableau 1. Liste des pièces du système de test Certifier® FA

Nº du composant	Description	Nº de réf.	Qté
Kit standard de débit élevé (référence 4070)			
1	Module d’interface :	4078	1
2	Module de débit élevé :	4071	1
3	Filtre bactérien, 22 mm × 22 mm mâle/femelle, pour utilisation avec le module de débit élevé (usage unique)	1602341	1
4	Mallette de transport souple (contient le système de test Certifier® FA et les accessoires)	1319289	1
5	Adaptateur, 15 mm (diamètre intérieur ou DI) × 22 mm (diamètre extérieur ou DE)	1102093	1
6	Ajusteur de pression des voies aériennes avec écran	1611330	1
7	Adaptateur, 22 mm × 6 mm (pour réaliser l’interface entre le module de débit élevé et le filtre de débit faible pour utilisation avec concentrateur d’oxygène)	1102091	2
8	Connecteur de tube, 22 mm x 22 mm	1102094	1
9	Tubulure de pression 0,31 cm (diamètre intérieur ou DI) x 0,63 cm (diamètre extérieur ou DE) x 121,92 cm de long, silicone	3002053	1
10	Support de fixation (support, vis et bande Velcro)	1040044	1
11	Clef (utilisée pour enlever et installer le couvercle du compartiment des piles du module d’interface)	3012034	1
12	Piles AA (non illustrées)	SO	4
13	Manuel d’utilisation du système de test Certifier® FA (non illustré)	6001937	1

Tableau 1. Liste des pièces du système de test Certifier® FA (suite)

N° article	Description	N° de réf.	Qté
	Kit standard de débit faible (référence 4075)		
1	Module d'interface :	4078	1
14	Module de débit faible :	4074	1
15	Filtre bactérien, raccords cannelés, pour utilisation avec le module de débit faible (usage unique)	1040045	1
4	Mallette de transport souple (contient le système de test Certifier® FA et les accessoires)	1319289	1
10	Support de fixation (support, vis et bande Velcro)	1040044	1
11	Visseuse/dévisseuse (utilisée pour enlever et installer le couvercle du compartiment des piles du module d'interface)	3012034	1
12	Piles AA (non illustrées)	?	4
13	Manuel d'utilisation du système de test Certifier® FA (non illustré)	6001937	1
	Kit de module de débit élevé (en option) (référence 4076)		
2	Module de débit élevé :	4071	1
3	Filtre bactérien, 22 mm × 22 mm mâle/femelle, pour utilisation avec le module de débit élevé (usage unique)	1602341	1
5	Adaptateur, 15 mm (diamètre intérieur ou DI) × 22 mm (diamètre extérieur ou DE)	1102093	1
6	Ajusteur de pression des voies aériennes avec écran	1611330	1
7	Adaptateur, 22 mm × 6 mm (pour réaliser l'interface entre le module de débit élevé et le filtre de débit faible pour utilisation avec concentrateur d'oxygène)	1102091	2
8	Connecteur de jonction de tube, 22 mm x 22 mm	1102094	1
9	Tubulure de pression 0,31 cm (diamètre intérieur ou DI) x 0,63 cm (diamètre extérieur ou DE) x 121,92 cm de long, silicone	3002053	1
10	Support de fixation (support, vis et bande Velcro)	1040044	1

Tableau 1. Liste des pièces du système de test Certifier® FA (suite)

Nº article	Description	Nº de réf.	Qté
Kit de module de débit faible (en option) (référence 4072)			
14	Module de débit faible :	4074	1
15	Filtre bactérien, raccords cannelés, pour utilisation avec le module de débit faible (usage unique)	1040045	1
10	Support de fixation (support, vis et bande Velcro)	1040044	1
Kit de capteur d'oxygène (en option) (référence 4073)			
16	Capteur d'oxygène	2917019	1
17	T taraudé	1313118	1
18	Câble, 20 cm de longueur	1303741	1
Autres accessoires (optionnels)			
19	Mallette de transport rigide (contient le système de test Certifier® FA et les accessoires)	1319288	1

1.2 Glossaire

Les étiquettes, termes et symboles suivants apparaissent sur le système de test Certifier® FA :



Se reporter au manuel : voir le *Manuel d'utilisation du système de test Certifier® FA* pour des informations importantes.



Marquage CE de conformité européenne à la directive LVD (sur la basse tension) ainsi qu'à la directive EMCD (sur la compatibilité électromagnétique).



Homologations de sécurité pour le Canada par Underwriter's Laboratories Inc. (UL).

Voir la **Section 3** pour les autres définitions des symboles et abréviations des écrans du Certifier® FA.

2 Configuration

Suivre les instructions suivantes pour configurer le système de test Certifier® FA :

ATTENTION :
Afin de ne pas endommager les composants du système de test Certifier® FA, toujours placer des filtres bactériens en amont des modules de débit et toujours en boucher les orifices lorsqu'ils ne servent pas.

1. Connecter le module d'interface à un module de débit (**Figure 3**).

   Pour enlever le câble, tirer son connecteur-verrou (et non le câble) du module d'interface.

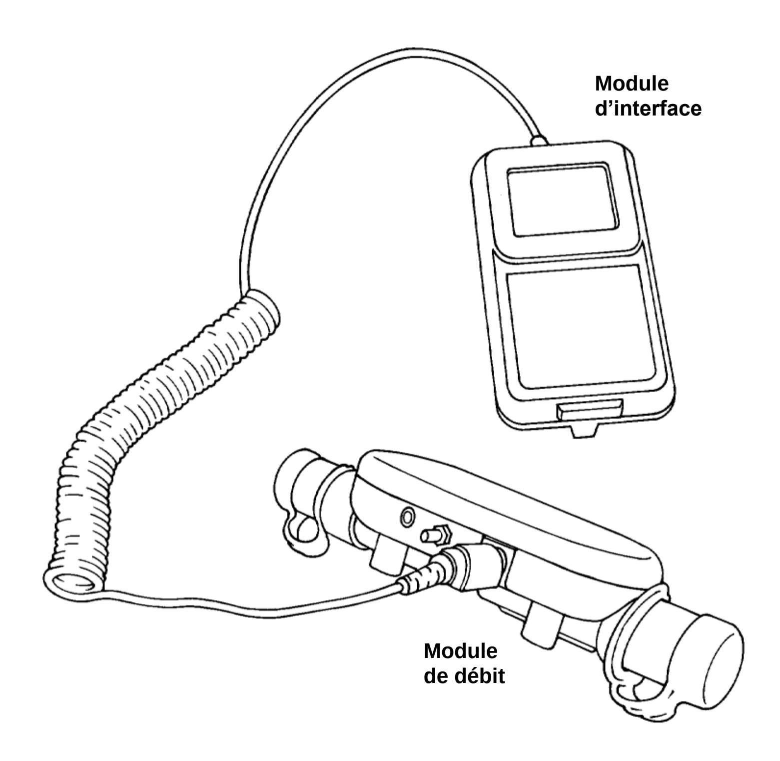


Figure 3. Connexion du module d'interface à un module de débit

2. Fixer le filtre bactérien au module de débit **(Figure 4)**.

   Installer le filtre bactérien sur l'entrée du module de débit ou en amont de tous les composants du système de test Certifier® FA. Veiller à ce que le filtre soit orienté correctement en alignant la flèche de débit du filtre avec la direction du débit, et en s'assurant que l'indicateur d'entrée du filtre (étiquette « INLET », « I » ou autre) est tourné vers l'amont du module de débit, ou que l'indicateur de sortie (étiquette côté « Brevet », « Sortie » ou autre) est tourné vers le module de débit.

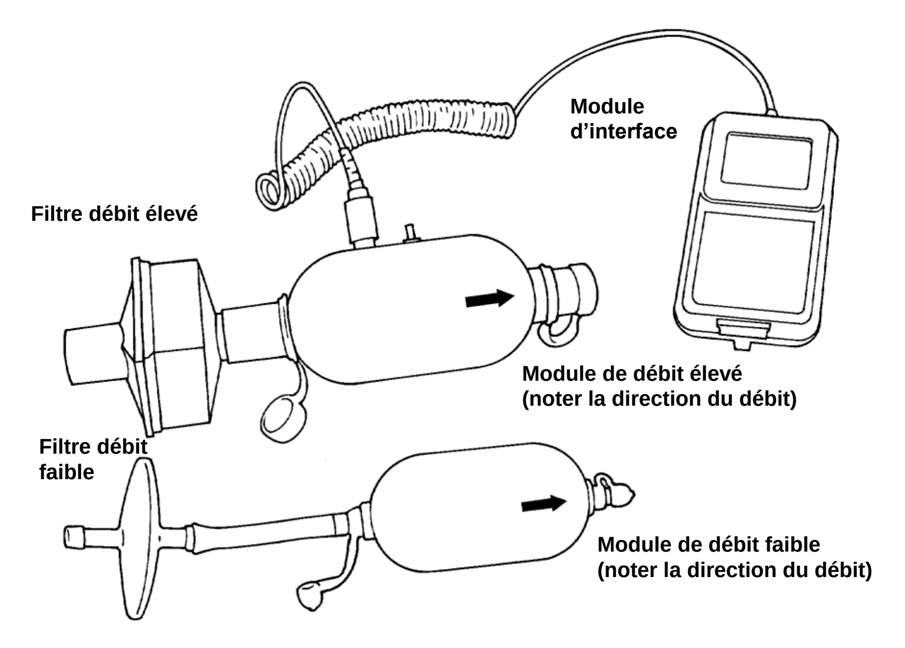


Figure 4. Connexion des filtres bactériens aux modules de débit

3. Module de débit élevé uniquement : installer la tubulure de pression (**Figure 5**).

   Insérer une extrémité de la tubulure de pression sur l’orifice de pression faible du module de débit, et l’autre sur l’orifice de pression du circuit.

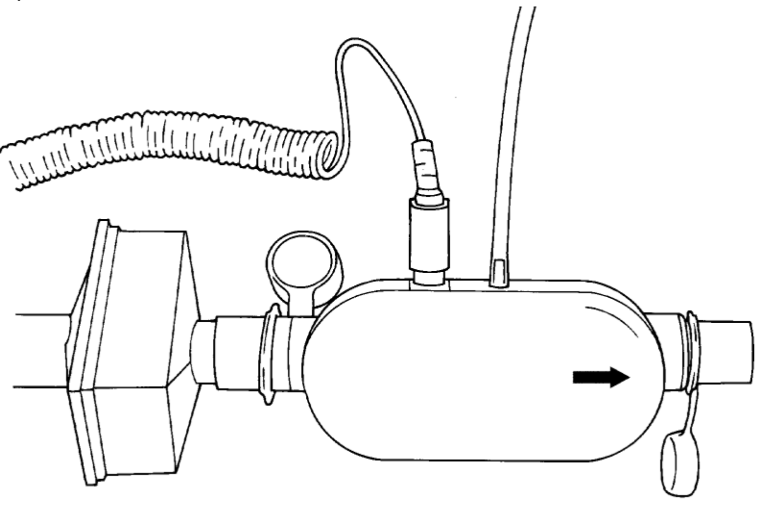


Figure 5. Fixation de la tubulure de pression au module de débit élevé

4. Module de débit élevé uniquement : installer le capteur d’oxygène (en option, **Figure 6**).

   Connecter le câble du capteur d’oxygène au module de débit élevé ainsi qu’au capteur d’oxygène. Tourner le collet du câble pour fixer ce dernier au capteur d’oxygène. Utiliser le T taraudé pour installer le capteur d’oxygène dans le circuit. Le capteur d’oxygène ne peut se connecter qu’au module de débit élevé.

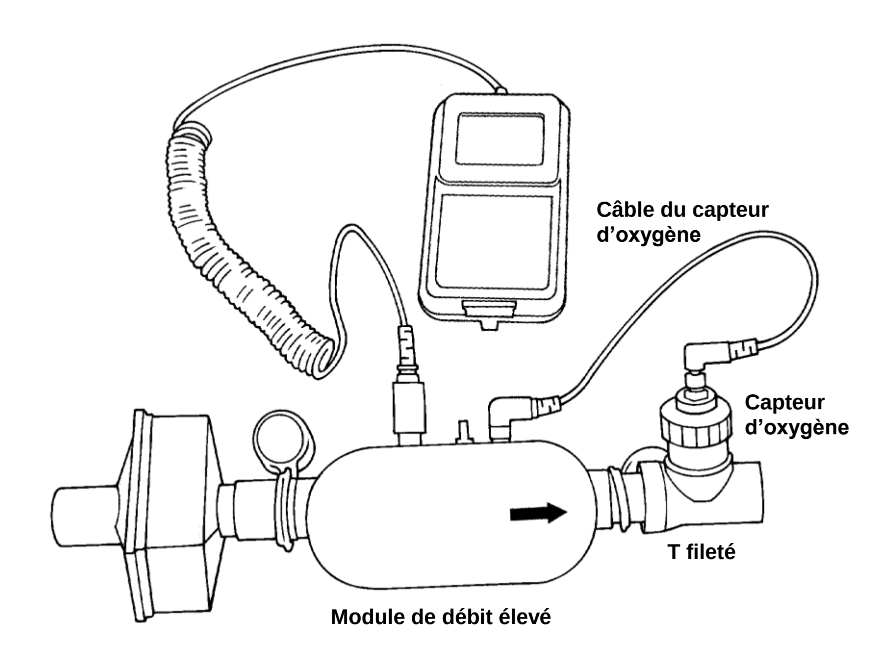


Figure 6. Fixation du capteur d’oxygène au module de débit élevé

5. Installer le module de débit dans le circuit de test (**Figure 7, Figure 8**).

   Aligner la direction du débit du module et le filtre sur celle du débit dans l’ensemble du circuit.

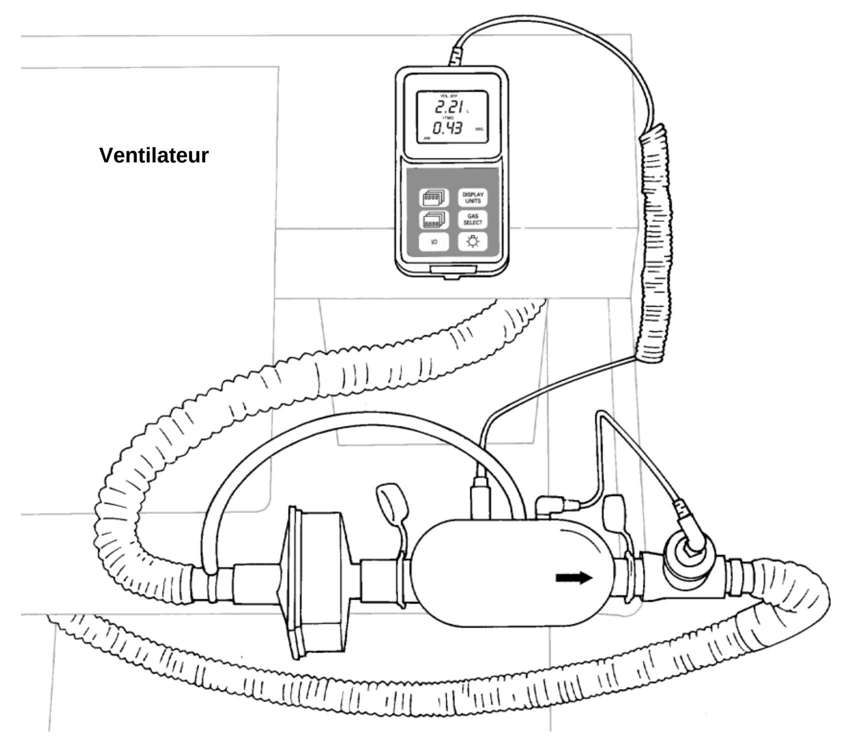


Figure 7. Installation d’un module de débit dans le circuit de test

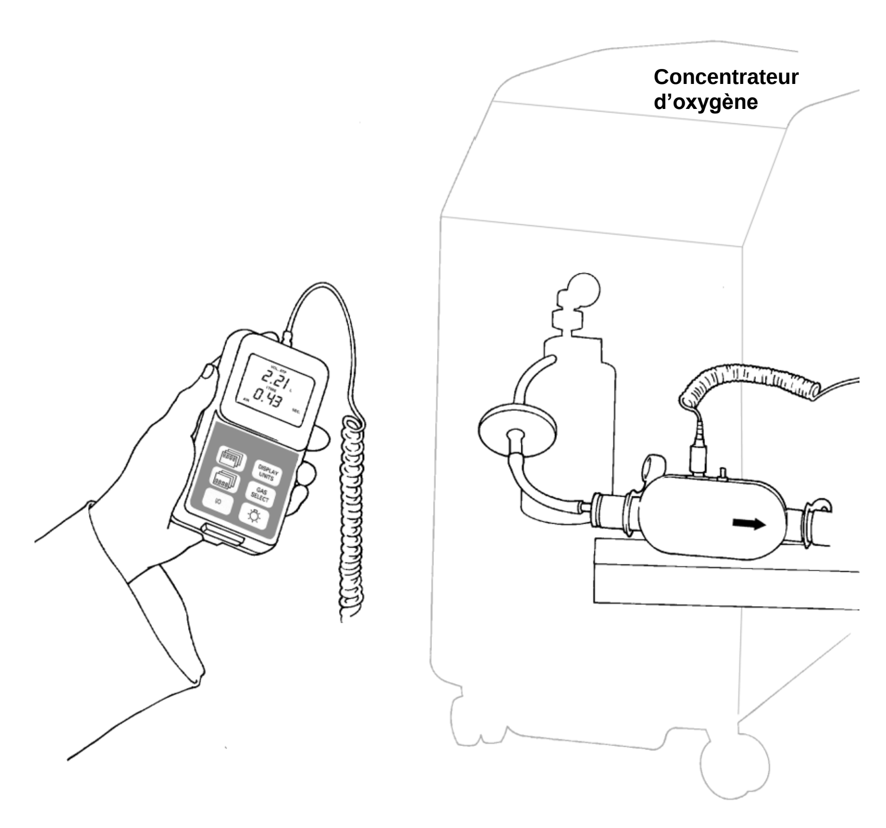


Figure 8. Système de test Certifier® FA installé dans le circuit d’un concentrateur d’oxygène

3 Fonctionnement

3.1 Mise sous tension

Retirer les capuchons de protection des orifices du module de débit avant de mettre le système sous tension. Au moment de la mise sous tension, ne **pas** mettre le module de débit sous pression (cela assure la précision de l'étalonnage à zéro du transducteur de pression faible).

Appuyer sur la touche ***I/O (on/off)*** du module d'interface pour mettre sous tension le système de test Certifier® FA (le module d'interface alimente tous les composants reliés au système de test Certifier® FA). Lors de la mise sous tension, le module d'interface indique les informations suivantes dans l'ordre indiqué ci-dessous :

1. Tous les segments LCD s'allument (environ deux secondes).

   REMARQUE : Si la tension des piles est en dessous du niveau minimum de fonctionnement, le symbole de pile s'allume et le module d'interface s'éteint.

2. L'initialisation du logiciel apparaît (environ deux secondes).
3. Le module d'interface vérifie la connexion et le fonctionnement du module de débit et du capteur d'oxygène (le cas échéant). Si le capteur d'oxygène est installé, le module d'interface affiche le symbole .
4. Les mesures par défaut s'affichent :

   Module de débit élevé : débit (ligne du haut), pression faible (ligne du bas).

   Module de débit faible : débit (ligne du haut), rythme respiratoire (ligne du bas).

ATTENTION :

- Pour assurer la précision des mesures, attendre environ une minute que le système de test Certifier® FA chauffe. Si les conditions environnementales ont évolué de manière importante, attendre plus longtemps.
- Afin de ne pas endommager les composants du système de test Certifier® FA, toujours placer les filtres bactériens en amont des modules de débit et toujours en boucher les orifices lorsqu'ils ne servent pas.
- Si du liquide a pénétré dans l'un de ses composants, ne **pas** l'utiliser et le renvoyer à l'usine pour étalonnage.

Le système de test économise les piles en s'éteignant automatiquement si aucune touche n'est appuyée pendant 15 minutes. Pour annuler cet arrêt automatique, appuyer sur la touche GAS SELECT (sélection du gaz) et sur la touche I/O lors de la mise en marche. Le symbole [+ -] apparaît lors de l'affichage de l'initialisation du logiciel pendant la mise sous tension si la fonction d'arrêt automatique est désactivée.

3.2 Fonctions du clavier

Le **Tableau 2** résume les principales fonctions du clavier du système de test du Certifier® FA (**Figure 9)**.

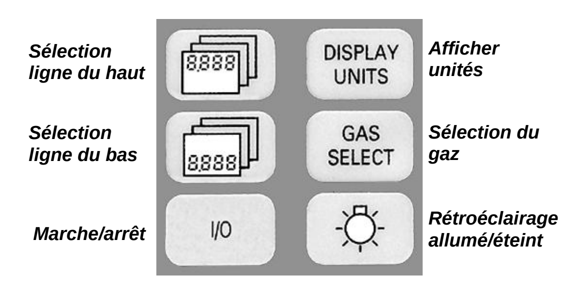


Figure 9. Clavier du module d'interface

Tableau 2. Fonctions du clavier

Touche	Fonction principale
Top line select (Sélection ligne du haut)	Sélectionne la mesure indiquée sur la ligne du haut de l'écran.
Bottom line select (Sélection ligne du bas)	Sélectionne la mesure indiquée sur la ligne du bas de l'écran.
ON/Off (marche/arrêt) I/O	Active (**I**) ou désactive (**O**) le système.
DISPLAY UNITS (unités affichées)	Sélectionne l'unité pour les mesures à effectuer.
GAS SELECT (sélection du gaz)	Sélectionne le type de gaz d'alimentation pour le Certifier® FA.
Backlight on/off (rétroéclairage allumé/éteint)	Allume ou éteint le rétroéclairage de l'écran du module d'interface.

3.3 Affichage des mesures de test

Suivre les étapes ci-dessous pour afficher les mesures de test :

1. Configurer le système de test Certifier® FA et l'installer dans le circuit.
2. Appuyer sur la touche ***I/O (on/off)*** pour mettre le système sous tension.
3. Une fois la mise sous tension terminée, appuyer sur les touches ***Top line select*** et ***Bottom line select*** pour sélectionner les mesures à afficher. Voir à la **Section 3.4, Mesures**, pour les détails de chaque paramètre.

Il est possible de modifier les sélections affichées et de brancher ou débrancher le module de débit ou le capteur d'oxygène à tout moment durant le fonctionnement normal.

- Si le module de débit est débranché, l'écran du module d'interface est vide.
- Si le capteur d'oxygène est débranché, ni le symbole de capteur ni les mesures relatives à l'oxygène n'apparaissent sur l'écran.
- Le fonctionnement et l'affichage normaux reprennent environ une seconde après le rebranchement.

REMARQUE : Le système de test Certifier® FA met automatiquement à jour les mesures qui sont recalculées à chaque respiration. Le système de test Certifier® FA détermine le début et la fin de chaque respiration en fonction d'un débit limite. Le débit limite, calculé à partir des trois dernières respirations, est mis à jour à chaque respiration, puis appliqué à la respiration suivante. L'affichage des mesures de respiration commence au bout de deux respirations complètes.

ATTENTION :
Afin de ne pas endommager les composants du système de test Certifier® FA, toujours placer les filtres bactériens en amont des modules de débit et toujours en boucher les orifices lorsqu'ils ne servent pas.

3.4 Mesures

Mesures sur la ligne du haut de l'écran

Les paramètres suivants sont affichés sur la ligne du haut de l'écran.

La touche *Top Line Select* est utilisée pour faire défiler les paramètres en appuyant momentanément sur la touche et en la relâchant.

3.4.1 Débit

Le débit peut être affiché sur la ligne du haut de l’écran du module d’interface. Les unités – litres par minute standard, exprimées en « SLPM », et litres par minute effectifs, exprimées en « LPM » – peuvent être sélectionnées au moyen de la touche DISPLAY UNITS. Sur le module de débit élevé, air, O_2, et mélange air/O_2 (lorsque le capteur d’oxygène est connecté) peuvent être sélectionnés au moyen de la touche GAS SELECT. Sur le module de débit faible, air, O_2, et N_2O peuvent être sélectionnés au moyen de la touche GAS SELECT.

3.4.2 Débit maximal

Le débit maximal durant le cycle inspiratoire d’une respiration peut être affiché sur la ligne du haut de l’écran du module d’interface. Les unités – litres par minute standard, exprimées en « PEAK SLPM », et litres par minute effectifs, exprimées en « LPM » – peuvent être sélectionnées au moyen de la touche DISPLAY UNITS. Voir à la **Section 3.7, Informations à l’écran**, les définitions de ces unités de mesure. Sur le module de débit élevé, air, O_2, et mélange air/O_2 peuvent être sélectionnés au moyen de la touche GAS SELECT. Sur le module de débit faible, air, O_2, et N_2O peuvent être sélectionnés au moyen de la touche GAS SELECT.

3.4.3 Volume

Le volume durant le cycle inspiratoire d’une respiration peut être affiché sur la ligne du haut de l’écran du module d’interface. Les unités – actual liters (litres effectifs), exprimées en « ATP L », standard liters (litres standard) exprimées en « STP L » ou litres à température et pression corporelles -Saturé- exprimées en « BTPS L » – peuvent être sélectionnées au moyen de la touche DISPLAY UNITS. Voir la **Section 3.7**, **Informations à l’écran**, pour les définitions de ces unités de mesure. Sur le module de débit élevé, air, O_2, et mélange air/O_2 peuvent être sélectionnés au moyen de la touche GAS SELECT. Sur le module de débit faible, air, O_2, et N_2O peuvent être sélectionnés au moyen de la touche GAS SELECT.

REMARQUE : Pour que cette valeur s’affiche, un cycle de débit doit avoir été validé. Voir la **Section 3.6**, **Cycles respiratoires et niveaux d’amorce**, pour les détails.

3.4.4 Volume par minute

Le volume par minute calculé à partir du cycle inspiratoire de la dernière respiration et le rythme respiratoire peut être affiché sur la ligne du haut de l’écran du module d’interface. Les unités – « MINUTE VOL ATP L » (litres effectifs), « MINUTE VOL STP L »

(litres standard), ou « MINUTE VOL BTPS L » (litres à température et pression corporelles, saturation) – peuvent être sélectionnées au moyen de la touche DISPLAY UNITS. Voir la **Section 3.7**, **Informations à l'écran**, pour les définitions de ces unités de mesure. Sur le module de débit élevé, air, O_2, et mélange air/O_2 peuvent être sélectionnés au moyen de la touche GAS SELECT. Sur le module de débit faible, air, O_2, et N_2O peuvent être sélectionnés au moyen de la touche GAS SELECT.

REMARQUE : Pour que cette valeur s'affiche, un cycle de débit doit avoir été validé. Voir la **Section 3.6**, **Cycles respiratoires et niveaux d'amorce**, pour les détails.

3.4.5 Volume apparent

Le volume total sur un nombre affiché de cycles inspiratoires peut être affiché sur la ligne du haut de l'écran du module d'interface, le nombre de cycles inspiratoires étant affiché sur la ligne du bas de l'écran. Les unités – actual liters (litres effectifs), exprimées en « ATP S L », standard liters (litres standard) exprimées en « STP S L » ou litres à température et pression corporelles -Saturé- exprimées en « BTPS S L » – peuvent être sélectionnées au moyen de la touche DISPLAY UNITS. Voir la **Section 3.7**, **Informations à l'écran**, pour les définitions de ces unités de mesure. Sur le module de débit élevé, air, O_2, et mélange air/O_2 peuvent être sélectionnés au moyen de la touche GAS SELECT. Sur le module de débit faible, air, O_2, et N_2O peuvent être sélectionnés au moyen de la touche GAS SELECT.

REMARQUE : Pour que cette valeur s'affiche, un cycle de débit doit avoir été validé. Voir la **Section 3.6**, **Cycles respiratoires et niveaux d'amorce**, pour les détails.

3.4.6 Concentration d'oxygène

Lorsque le capteur d'oxygène est fixé au module de débit élevé, la concentration d'oxygène « %O_2 » peut être affichée sur la ligne du haut de l'écran du module d'interface. La concentration d'oxygène peut également être affichée sur la ligne du bas de l'écran, voir la **Section 3.4.14**.

Le capteur d'oxygène doit être étalonné tous les jours. Voir à la **Section 3.5.2** les instructions d'étalonnage du capteur d'oxygène.

REMARQUE : Le symbole apparaît sur l'écran lorsque le câble du capteur d'oxygène est connecté.

Mesures sur la ligne du bas de l'écran

Les paramètres suivants sont affichés sur la ligne du bas de l'écran. La touche *Bottom Line Select* est utilisée pour faire défiler les paramètres en appuyant momentanément sur la touche et en la relâchant.

3.4.7 Pression faible

La pression manométrique de l'orifice de pression faible du module de débit élevé peut être affichée sur la ligne du bas de l'écran du module d'interface. Sélectionner les unités « cmH_2O » ou « mmHg » en appuyant sans relâcher sur la touche DISPLAY UNITS, pendant au moins trois secondes.

Pour obtenir les meilleurs résultats, vérifier la mise à zéro du transducteur de pression faible avant d'effectuer les mesures. Voir à la **Section 3.5.1** les instructions pour la mise à zéro du transducteur de pression.

REMARQUE : Pour permettre la distinction entre pression faible et pression absolue, la résolution pour la pression faible est de 0,1 cmH_2O ou mmHg et la mesure de pression absolue (**Section 3.4.13**) est affichée avec une résolution de 1 mmHg.

3.4.8 Pression maximale

La pression manométrique maximale de l'orifice de pression faible du module de débit élevé durant le cycle inspiratoire peut être affichée sur la ligne du bas de l'écran du module d'interface. Sélectionner les unités « PEAK cmH_2O » ou « PEAK mmHg » en appuyant sans relâcher sur la touche DISPLAY UNITS, pendant au moins trois secondes.

REMARQUE : Pour que cette valeur s'affiche, un cycle de débit doit avoir été validé. Voir la **Section 3.6**, **Cycles respiratoires et niveaux d'amorce**, pour les détails.

Pour obtenir les meilleurs résultats, vérifier la mise à zéro du transducteur de pression faible avant d'effectuer les mesures. Voir à la **Section 3.5.1** les instructions pour la mise à zéro du transducteur de pression.

3.4.9 Pression PEEP

La pression positive en fin d'expiration (PEEP) de l'orifice de pression faible du module de débit élevé peut être affichée sur la ligne du bas de l'écran du module d'interface. Sélectionner les unités « PEEP cmH_2O » ou « PEEP mmHg » en appuyant sans relâcher sur la touche DISPLAY UNITS, pendant trois secondes.

Pour obtenir les meilleurs résultats, vérifier la mise à zéro du transducteur de pression faible avant d'effectuer les mesures. Voir à la **Section 3.5.1** les instructions pour la mise à zéro du transducteur de pression.

REMARQUE : Pour que cette valeur s'affiche, un cycle de débit doit avoir été validé. Voir la **Section 3.6**, **Cycles respiratoires et niveaux d'amorce**, pour les détails.

3.4.10 Rythme respiratoire

Le nombre de respirations par minute (BPM) peut être affiché sur la ligne du bas de l'écran du module d'interface.

REMARQUE : Pour que cette valeur s'affiche, un cycle de débit doit avoir été validé. Voir la **Section 3.6**, **Cycles respiratoires et niveaux d'amorce**, pour les détails.

3.4.11 Rapport I:E

Le rapport des durées d'inspiration et d'expiration (RAPPORT I:E) peut être affiché sur la ligne du bas de l'écran du module d'interface.

REMARQUE : Pour que cette valeur s'affiche, un cycle de débit doit avoir été validé. Voir la **Section 3.6**, **Cycles respiratoires et niveaux d'amorce**, pour les détails.

REMARQUE : La durée d'inspiration se définit comme la durée du débit d'inspiration positif mais n'inclut **pas** la durée de contrôle de la respiration. Si la durée d'inspiration par les évents inclut une pause inspiratoire, le rapport I:E du Certifier® FA ne correspond pas à celui des évents.

3.4.12 Durée I

La durée d'inspiration (DUREE I) peut être affichée sur la ligne du bas de l'écran du module d'interface.

REMARQUE : Pour que cette valeur s'affiche, un cycle de débit doit avoir été validé. Voir la **Section 3.6**, **Cycles respiratoires et niveaux d'amorce**, pour les détails.

REMARQUE : La durée d'inspiration se définit comme la durée du débit d'inspiration positif mais n'inclut **pas** la durée de contrôle de la respiration. Si la durée d'inspiration par les évents inclut une pause, la durée I du Certifier® FA ne correspond pas à celle des évents.

3.4.13 Pression absolue

La pression absolue dans les tubes de débit peut être affichée sur la ligne du bas de l'écran du module d'interface en unités « mmHg ».

REMARQUE : Pour permettre la distinction entre pression absolue et pression faible, la mesure de pression absolue est affichée avec une résolution de 1 mmHg et la pression faible (**Section 3.4.7**) est affichée avec une résolution de 0,1 cmH_2O ou mmHg.

3.4.14 Concentration d'oxygène

Lorsque le capteur d'oxygène est connecté au module de débit élevé, la concentration d'oxygène « $\%O_2$ » peut être affichée sur la ligne du bas de l'écran du module d'interface. La concentration d'oxygène peut également être affichée sur la ligne du haut de l'écran. Voir la **Section 3.4.4**.

Le capteur d'oxygène doit être étalonné tous les jours. Voir à la **Section 3.5.2** les instructions d'étalonnage du capteur d'oxygène.

REMARQUE : Le symbole ⌂ apparaît sur l'écran lorsque le câble du capteur d'oxygène est connecté.

3.5 Étalonnages pré-test requis

3.5.1 Étalonnage à zéro du transducteur de pression faible

Le système de test Certifier® FA effectue automatiquement un étalonnage à zéro du transducteur de pression faible au moment de la mise sous tension. Vérifier la mise à zéro du transducteur de pression faible en débranchant la tubulure de pression du module de débit *avant chaque mesure de pression faible, après la mise sous tension initiale*, afin d'obtenir les relevés les plus précis. Si la pression faible n'est pas à zéro, procéder comme suit pour mettre le transducteur à zéro.

1. Débrancher la tubulure de pression du module de débit pour exposer le module de débit à l'air ambiant.
2. Appuyer momentanément sur la touche ***Bottom line select*** jusqu'à ce que la pression faible (voir la **Section 3.4.7**) apparaisse sur l'écran.
3. Appuyer **sans relâcher** sur la touche ***Bottom line select*** pendant 2 à 3 secondes. L'écran affiche *ZERO* pour indiquer que l'étalonnage à zéro est en cours.
4. Lorsque *ZERO* n'est plus affiché, l'étalonnage à zéro du transducteur de pression faible est terminé.

REMARQUE : Le transducteur de pression barométrique n'a **pas** besoin d'être étalonné à zéro.

3.5.2 Étalonnage du capteur d'oxygène

Étalonner le capteur d'oxygène comme suit *chaque jour* et suite à un changement d'altitude ou au remplacement du capteur.

1. Mettre sous tension le système de test Certifier® FA, le module de débit élevé et le capteur d'oxygène étant connectés, et laisser chauffer environ une minute. Le symbole du capteur d'oxygène clignote si le module d'interface détecte que le capteur nécessite un étalonnage ou qu'il est périmé.
2. Appuyer momentanément sur la touche ***Top line select*** ou ***Bottom line select*** pour afficher %O_2 sur l'écran.
3. Appuyer sans relâcher sur la touche ***GAS SELECT*** pendant 2 à 3 secondes. Exposer le capteur d'oxygène à l'air ambiant lorsque l'écran affiche *21,0 %*O_2 et *CAL.* L'étalonnage à 21 % est terminé lorsque *100,0 %*O_2 s'allume sur la ligne du haut et que *CAL* clignote sur l'écran. La concentration d'oxygène et le capteur peuvent mettre plusieurs minutes à se stabiliser.
4. Exposer le capteur d'oxygène à 100 % d'oxygène à au moins 5 litres par minute. Appuyer puis relâcher la touche ***GAS SELECT*** pour commencer l'étalonnage à 100 %. *CAL* cesse de clignoter lorsque l'étalonnage à 100 % commence.
5. Si l'étalonnage est réussi, *CAL* disparaît et la concentration en O2 s'affiche sur l'écran. La concentration d'oxygène et le capteur peuvent mettre plusieurs minutes à se stabiliser.
6. Si l'étalonnage n'est pas réussi (le symbole du capteur d'oxygène continue à clignoter, aucune concentration d'O_2 n'est affichée), répéter l'étalonnage. Si l'étalonnage n'est toujours pas réussi, remplacer le capteur d'oxygène et répéter.
7. Exposer le capteur d'oxygène à l'air ambiant. Le système de test Certifier® FA est prêt à l'emploi lorsque l'affichage du %O_2 revient à environ 21 %.

3.6 Cycles respiratoires et niveaux d'amorce

Le Certifier® FA utilise le débit pour amorcer le début et la fin du cycle inspiratoire d'un ventilateur.

3.6.1 Durée des cycles inspiratoire et expiratoire

Au début du cycle inspiratoire, le débit doit être supérieur au débit d'amorce pendant au moins 0,25 milliseconde. Si cette durée est inférieure à 0,25 milliseconde, le Certifier® FA considère qu'elle fait partie du cycle expiratoire. Lorsqu'un cycle inspiratoire validé se termine et que le débit descend au-dessous du niveau d'amorce, le débit doit rester en dessous de cette valeur pendant au moins

0,25 milliseconde, sinon cette période se trouve incluse dans le cycle inspiratoire.

S’il est nécessaire de tester les modes de pression du ventilateur, un poumon de test doit être utilisé pour générer une durée de débit suffisamment longue. Si le volume présent dans le circuit respiratoire est insuffisant, la pression peut être générée en moins de 0,25 milliseconde.

3.6.2 Niveaux d’amorce de débit

Le niveau d’amorce par défaut est automatiquement réglé lors de la mise sous tension à 20 % entre le débit minimal et le débit maximal. Par exemple, si le débit maximal est de 80 l/min et le débit minimal de 5 l/min, le débit d’amorce est réglé à (80 l/min – 5 l/min) x 20 % + 5 l/min = 20 l/min. Le niveau d’amorce automatique de 20 % convient pour la plupart des ventilateurs, mais certains fabricants peuvent conseiller la sélection d’un niveau différent.

Une valeur de 10 % de débit maximum et d’amorce peut également être sélectionnée. L’amorce automatique de 10 % ne tient pas compte du débit minimal dans le calcul du niveau d’amorce ; zéro est la valeur présumée du débit minimal. Dans l’exemple précédent, le niveau d’amorce serait de 80 l/min x 10 % = 8 l/min.

Il est possible d’utiliser des niveaux d’amorce réglés manuellement. L’amorce peut être réglée manuellement à 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 17, 20, 22, 24, 30, 35, ou 40 l/min.

Suivre ces étapes pour visualiser ou régler le niveau d’amorce du débit.

1. Appuyer momentanément sur la touche ***Top line select*** jusqu’à ce que le paramètre de volume s’affiche. Voir la **Section 3.4.3**.
2. Appuyer sans relâcher sur la touche ***Top line select*** jusqu’à ce que « trig » s’affiche en bas de l’écran.
3. L’une des valeurs d’amorce suivantes s’affiche sur la ligne du haut de l’écran : « 20 MAX » (amorce automatique 20 %), « 1 LPM », « 2 LPM », « 3 LPM », « 4 LPM », « 5 LPM », « 6 LPM », « 7 LPM », « 8 LPM », «9 LPM », « 10 LPM », « 12 LPM », « 15 LPM », « 17 LPM », « 20 LPM », « 22 LPM », « 25 LPM », « 30 LPM », « 40 LPM » ou « 10 MAX » (amorce automatique 10 %).
4. Pour régler la valeur, appuyer puis relâcher la touche ***Top line select*** ou ***Bottom line select*** pour faire défiler la liste des valeurs mentionnées à l’étape 3. Après 3 secondes, la nouvelle valeur d’amorce est réglée et le module d’interface recommence d’afficher le volume.

REMARQUE : La valeur par défaut d'amorce automatique de 20 % est rétablie dès que le module d'interface est désactivé.

3.7 Informations à l'écran

Le **Tableau 3** décrit les informations qui peuvent s'afficher sur l'écran du module d'interface.

Tableau 3. Symboles affichés à l'écran

Écran	Signification
- - -	Mesure hors plage.
	Symbole du capteur d'oxygène : indique la présence d'un capteur d'oxygène. Clignote pour indiquer que le capteur doit être étalonné ou remplacé.
	Symbole de faiblesse des piles. indique que les piles doivent être remplacées.
%O_2	La concentration d'oxygène peut être affichée sur l'une ou l'autre ligne si le module de débit élevé et le capteur d'oxygène sont connectés.
AIR	Gaz d'alimentation contenant de l'air, sélectionné au moyen de la touche ***GAS SELECT*** (si le module de débit élevé ou de débit faible est connecté).
AIR O_2	Gaz d'alimentation contenant un mélange d'air et d'oxygène, sélectionné au moyen de la touche ***GAS SELECT*** (si le module de débit élevé et les capteurs d'oxygène sont connectés).
ATP	Température et pression atmosphériques : une condition de mesure de volume. Le système de test Certifier® FA calcule la valeur ATP en appliquant la température et la pression effectives du gaz à la mesure STP.
BPM	Respirations par minute (Breaths per minute) : unité de rythme respiratoire. Peut être affichée sur la ligne du bas (module de débit élevé ou faible connecté).

Tableau 3. Symboles affichés à l'écran (suite)

Écran	Signification
BTPS	Température et pression corporelles, saturation : une condition de mesure de volume. Le système de test Certifier® FA calcule une valeur BTPS en compensant la mesure STP pour les conditions BTPS (37 °C (98,6 °F), pression ambiante, humidité relative 100 %).
CAL 100% O_2	Étalonnage du capteur d'oxygène en cours (pendant une exposition à 100 % O_2).
CAL 100 % O_2	Étalonnage du capteur d'oxygène en cours (pendant une exposition à l'air ambiant).
cmH_2O	Centimètres d'eau : unité de pression.
I TIME	Durée inspiratoire (en secondes) : Peut être affichée sur la ligne du bas (module de débit élevé ou faible connecté).
I :E RATIO	Rapport entre la phase inspiratoire et la phase expiratoire, peut être affiché sur la ligne du bas (lorsque le module de débit élevé ou de débit faible est connecté).
L	Litre : unité de volume.
L/MIN	Litres par minute : unité de débit. Le système de test Certifier® FA calcule la valeur en L/MIN en appliquant la température et la pression effectives du gaz à la mesure SLPM.
MIINUTE VOL	Volume par minute : estimation du volume expiré pendant les 60 secondes suivantes, en fonction de la respiration actuelle. Peut être affiché sur la ligne du bas (module de débit élevé ou faible connecté).
mmHg	Millimètres de mercure : unité de pression.
N_2O	Gaz d'alimentation contenant 100 % de protoxyde d'azote, sélectionné au moyen de la touche ***GAS SELECT*** (si le module de débit faible est connecté).
O_2	Gaz d'alimentation contenant 100 % d'oxygène, sélectionné au moyen de la touche ***GAS SELECT*** (si le module de débit élevé ou de débit faible est connecté).

Tableau 3. Symboles affichés à l’écran (suite)

Écran	Signification
PEAK	Débit ou pression maximal(e). Le débit maximal peut être affiché sur la ligne du haut (module de débit élevé ou faible connecté). La pression maximale peut être affichée sur la ligne du bas (si le module de débit élevé est connecté).
PEEP	Pression positive en fin d’expiration : la pression minimale mesurée dans le circuit pendant toute la durée du cycle respiratoire. Peut être affichée sur la ligne du bas (module de débit élevé connecté).
RÉV	Niveau de révision de logiciel, affiché au moment de la mise sous tension.
S	Volume apparent : une mesure du volume cumulatif de respirations consécutives. La ligne du haut indique le volume cumulatif et la ligne du bas indique le nombre de respirations consécutives.
SEC	Secondes, unité de durée pour les mesures de I TIME.
SLPM	Litres standard par minute : unité de débit. Le système de test Certifier® FA mesure les débits en SLPM. Les conditions normales sont définies à 21,1 °C et 101,3 kPa.
STP	Température et pression standard : une condition de mesure de volume. Le système de test Certifier® FA mesure les volumes en STP. Les conditions normales sont définies à 21,1 °C et 101,3 kPa.
VOL	Volume : le volume expiré pour la toute dernière respiration. Peut être affiché sur la ligne du haut (module de débit élevé ou de débit faible connecté).
ZERO	Étalonnage à zéro du transducteur de pression faible en cours.

4 Dépannage

Le **Tableau 4** répertorie les symptômes, les causes possibles et les actions correctives recommandées pour les problèmes qui peuvent se présenter avec le système de test Certifier® FA. Si le symptôme n’est pas répertorié ou si aucune des actions correctives recommandées ne résout le problème, contacter l’assistance clientèle de TSI au (800) 874-2811 ou au 651-490-2811.

Tableau 4. Dépannage du système de test Certifier® FA

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Le module d’interface ne s’allume pas ou s’éteint juste après allumage.	Les piles sont faibles ou installées à l’envers.	Vérifier que les piles sont installées correctement. Remplacer les piles.
Les mesures ne s’affichent pas bien que le module d’interface soit allumé.	Le module de débit n’est pas branché au module d’interface.	Brancher le module de débit au module d’interface.
« --- » s’affiche sur l’écran.	La mesure est hors plage.	Vérifier le domaine des mesures affichées et n’effectuer que des mesures comprises dans cette plage.
La valeur du débit n’est pas zéro alors qu’il n’y a aucun débit de gaz (en particulier si l’instrument est réglé sur N_2O).	Le gaz affiché sur le contrôleur n’a pas été purgé sur le dispositif.	Purger le gaz affiché sur le module d’interface de l’instrument ou appuyer sur la touche de sélection du gaz pour choisir le gaz souhaité.
Impossible de déconnecter le module de débit du module d’interface.	Le câble est peut-être tiré, plutôt que le connecteur.	Tirer le connecteur-verrou (non le câble) pour le déverrouiller.
Impossible d’afficher $\%O_2$.	Capteur d’oxygène non connecté. Repérer le symbole du capteur d’oxygène.	Connecter le câble du capteur d’oxygène au module de débit élevé ainsi qu’au capteur d’oxygène.

Tableau 4. Dépannage du système de test Certifier® FA (suite)

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Impossible de sélectionner des mélanges AIR/ O_2.	Capteur d’oxygène non connecté. Repérer le symbole du capteur d’oxygène.	Connecter le câble du capteur d’oxygène au module de débit élevé ainsi qu’au capteur d’oxygène.
Les mesures de volume, volume minute, débit maximal, pression maximale, PEEP, rythme respiratoire ou rapport I:E ne sont pas mises à jour.	Moins de deux respirations complètes consécutives ont été fournies au module de débit ou le débit n’est pas fourni en tant que courbe respiratoire.	Attendre qu’au moins deux respirations complètes consécutives soient fournies au module de débit. S’assurer que le débit est fourni en tant que courbe respiratoire.
	Le débit de base est supérieur au niveau d’amorce automatique.	Régler manuellement le niveau d’amorce du débit.
	Le cycle inspiratoire est inférieur à 0,25 milliseconde.	Le Certifier® FA ne peut pas mesurer un débit de moins de 0,25 milliseconde.
	Test du mode de pression effectué sur le ventilateur mais aucun poumon de test connecté.	Utiliser un poumon de test afin qu’un débit d’au moins 0,25 milliseconde soit généré pour générer la pression.
Impossible de changer les unités de mesure.	La mesure n’est pas affichée lors du changement d’unités.	Appuyer sur la touche ***Top line select*** ou ***Bottom line select*** pour afficher la mesure, puis appuyer sur la touche ***DISPLAY UNITS*** pour changer les unités.

Tableau 4. Dépannage du système de test Certifier® FA (suite)

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Impossible de mettre à zéro le transducteur de pression faible.	Le transducteur est connecté à une source de pression.	Déconnecter la tubulure de pression du module de débit puis mettre à zéro le transducteur de pression faible.
Impossible de mettre à zéro le transducteur de pression barométrique.	Le transducteur de pression barométrique n'a pas besoin d'être étalonné à zéro.	Reprendre le fonctionnement normal du système.
L'étalonnage du capteur d'oxygène met plus de 5 minutes.	21 % d'oxygène et/ou 100 % d'oxygène non fournis pour l'étalonnage.	Vérifier que le gaz d'étalonnage comporte 21 % et 100 % d'oxygène et recommencer l'étalonnage.
	Le débit de 100 % d'oxygène est trop faible.	Augmenter le débit de 100 % d'oxygène à au moins 5 SLPM et recommencer l'étalonnage.
Échec de l'étalonnage du capteur d'oxygène.	21 % d'oxygène et/ou 100 % d'oxygène non fournis pour l'étalonnage.	Vérifier que les gaz d'étalonnage comportent 21 % et 100 % d'oxygène et recommencer l'étalonnage.
	Capteur d'oxygène périmé.	Remplacer le capteur d'oxygène.

5 Entretien

5.1 Remplacement des piles (le cas échéant)

Remplacer les piles lorsque le symbole de faiblesse des piles s'affiche ou lorsque l'instrument ne se met pas sous tension.

1. Éteindre le module d'interface.
2. Utiliser la visseuse/dévisseuse (fournie) pour desserrer la vis qui retient le couvercle du compartiment des piles sur le panneau arrière du module d'interface.
3. Retirer les piles usées du compartiment et installer des piles neuves en respectant la polarité.
4. Remettre le couvercle et serrer la vis pour retenir le couvercle sur le module d'interface.

5.2 Remplacement du capteur d'oxygène (tous les ans)

Le capteur d'oxygène fonctionnera une année si son utilisation est normale et commence avant la date de péremption. Dans le cadre d'une utilisation normale, remplacer le capteur d'oxygène tous les ans, ou lorsqu'il ne peut plus être étalonné ou que les valeurs qu'il indique sont instables.

5.3 Nettoyage (le cas échéant)

Le **Tableau 5** résume les méthodes de nettoyage recommandées pour les éléments du système de test Certifier® FA.

Tableau 5. Recommandations pour le nettoyage

Composant	Nettoyage
▪ Module d'interface ▪ Modules de débit ▪ Mallettes de transport ▪ Capteur d'oxygène ▪ Câbles du capteur d'oxygène	Nettoyer l'extérieur lorsque nécessaire avec un chiffon propre et de l'alcool isopropylique, du peroxyde d'hydrogène (3 %) ou de l'ammoniac (15 %).
▪ Adaptateurs ▪ T	Utiliser un autoclave à vapeur après tout contact avec des composants du circuit respiratoire non stériles et mettre au rebut en cas de dommage visible.

Tableau 5. Recommandations pour le nettoyage

Composant	Nettoyage
▪ Filtres à usage unique (modules de débit élevé et faible)	Mettre au rebut après tout contact avec des composants du circuit respiratoire non stériles ou en cas de dommage visible.

5.4 Étalonnage en usine (tous les ans)

Les modules de débit du système de test Certifier® FA sont conçus pour être utilisés un an dans des conditions normales après chaque étalonnage en usine.

Si le système est tombé ou que du liquide a pénétré dans l’un de ses composants, ne pas l’utiliser et le renvoyer à l’usine pour étalonnage.

Les modules de débit réétalonnés sont accompagnés d’un certificat d’étalonnage ainsi que d’une synthèse des performances avant et après l’étalonnage. Un étalonnage en usine comprend l’étalonnage du transducteur de pression pour toutes les pressions et tous les débits. Toutes les données d’étalonnage sont conservées dans les modules de débit de sorte que le module d’interface n’a **pas** besoin d’être étalonné. Il n’est donc pas nécessaire de le renvoyer pour un étalonnage en usine.

Suivre les étapes indiquées à la **Section 5.5** pour renvoyer les modules de débit du système de test Certifier® FA pour un étalonnage en usine.

5.5 Procédure de retour

Procéder comme suit pour renvoyer les modules de débit du système de test Certifier® FA pour un étalonnage en usine :

1. Contacter l'un des bureaux suivants pour obtenir un numéro d'autorisation de retour de matériel (RMA) ou utiliser notre formulaire en ligne RMA sur www.tsi.com
2. Emballer soigneusement les modules de débit afin d'éviter tout dommage durant le transport.

   REMARQUE : Il n'est **pas** nécessaire de renvoyer le module d'interface pour un étalonnage en usine.

États-Unis et international

TSI Incorporated
500 Cardigan Road
Shoreview MN 55126-3996
États-Unis

Tél. : (800) 874-2811 / +1(651) 490-2811
Télécopie : +1(651) 490-3824
Adresse email : technical.service@tsi.com
Site Internet : www.tsi.com

Royaume-Uni

TSI Instruments Ltd.
Stirling Road, Cressex Business Park
High Wycombe, Bucks, HP12 3ST
United Kingdom
Téléphone : (44) 1494 459200
Télécopie : (44) 1494 459700
Adresse électronique : tsiuk@tsi.com
Site Internet : www.tsiinc.co.uk

6 Caractéristiques

REMARQUE : les spécifications sont sujettes à modification sans avertissement préalable.

6.1 Physiques

Dimensions	Module d'interface : 13,2 cm x 7 cm x 3,3 cm. Module de débit élevé : 18 cm x 6,6 cm x 4 cm. Module de débit faible : 12,7 cm x 5,1 cm x 2,8 cm.
Connecteurs de débit	Module de débit élevé : ● Entrée débit : Cône ISO 22 mm femelle. ● Sortie débit : Cône ISO 22 mm mâle. Module de débit faible : ● Entrée débit : Cannelure 0,25 po ● Sortie débit : Cannelure 0,25 po
Poids	Environ 1,36 kg pour les kits standards.

6.2 Environnementales

Température	Fonctionnement : 5 à 40 °C. 15 à 80 % d'humidité relative entre 5 et 31 °C, diminuant de façon linéaire pour atteindre 15 à 50 % à 40 °C. Stockage : -40 à 70 °C avec 10 à 95 % d'humidité relative
Pression atmosphérique	Fonctionnement : 57,1 à 106 kPa. Stockage : 50 à 106 kPa.
Conditions	Utilisation en intérieur. Altitude de fonctionnement jusqu'à 4000 m. Degré de pollution I ou II

6.3 Alimentation

Autonomie des piles	15 à 20 heures.
Type de pile	Quatre piles AA disponibles dans le commerce.

6.4 Mesures de test (Voir les remarques en fin de section.)

Mesure	Module de débit élevé	Module de débit faible
Débit et débit maximal		
Plage	0 à 300,0 SLPM .	0,01à 15,00 SLPM .
Précision	Air et oxygène : ± 2 % de la valeur ou ±0,075 SLPM, selon la valeur la plus élevée Mélanges air/oxygène : ± 4 % de la valeur ou ±0,1 SLPM, selon la valeur la plus élevée	Air et oxygène : ± 2 % de la valeur ou ±0,010 SLPM, selon la valeur la plus élevée Protoxyde d'azote : ± 4 % de la valeur ou ±0,025 SLPM, selon la valeur la plus élevée

Mesure	Module de débit élevé	Module de débit faible
Chute de pression	Maximale entre les orifices d'entrée et de sortie à 101,3 kPa, filtre inclus. 0,50 cmH_2O à 20 SLPM, 1,50 cmH_2O à 50 SLPM, 5,0 cmH_2O à 100 SLPM, 30,0 cmH_2O à 300 SLPM.	Maximale entre les orifices d'entrée et de sortie à 101,3, filtre inclus. 4 cmH_2O à 2 SLPM, 16 cmH_2O à 5 SLPM, 45 cmH_2O à 10 SLPM, 85 cmH_2O à 15 SLPM.
Volume		
Plage	0,01 à 10,0 litres STP.	0 à 9,999 litres STP.
Précision	Air et oxygène : ± 2 % de la valeur plus 0,020 litre STP Mélanges air/oxygène : ± 4 % de la valeur plus 0,020 litre STP.	Air et oxygène : ± 2 % de la valeur ou ±0,010 litre STP, selon la valeur la plus élevée. Protoxyde d'azote : ± 4 % de la valeur ou ±0,010 litre STP, selon la valeur la plus élevée.
Volume par minute		
Plage	0 à 99,00 litres STP.	0 à 9,999 litres STP.
Précision	± 7 % de la valeur.	± 7 % de la valeur.
Volume apparent		
Plage	0 à 99,00 litres STP.	0 à 9,999 litres STP.
Précision	Air et oxygène : ± 2 % de la valeur plus 0,020 litre STP Mélanges air/oxygène : ± 4 % de la valeur plus 0,020 litre STP.	Air et oxygène : ± 2 % de la valeur ou ±0,010 litre STP, selon la valeur la plus élevée. Protoxyde d'azote : ± 4 % de la valeur ou ±0,010 litre STP, selon la valeur la plus élevée.
Durée de la phase inspiratoire		
Plage	0,25 à 60,00 secondes.	0,25 à 60,00 secondes.
Précision	± 0,01 seconde.	± 0,01 seconde.
Rapport I:E		
Plage	1:100,0 à 100,0:1.	1:15,0 à 15,0:1.
Précision	± 5 % de la valeur.	± 5 % de la valeur.
Rythme respiratoire		
Plage	0,5 à 120,0 respirations par minute.	0,5 à 120,0 respirations par minute.
Précision	± 5 % de la valeur.	± 5 % de la valeur.
Pression faible		
Plage	-25,0 à 150,0 cmH_2O. (-18,4 à 110 mmHg)	Sans objet
Précision	± 0,75 % de la valeur ou ±0,20 cmH_2O (0,15 mmHg), selon la valeur la plus élevée.	Sans objet

Mesure	Module de débit élevé	Module de débit faible
Pression faible : PEAK et PEEP		
Plage	0 à 150,0 cmH_2O. (0 à 110 mmHg)	Sans objet
Précision	± 0,75 % de la valeur ou ±0,20 cmH_2O (0,15 mmHg), selon la valeur la plus élevée.	Sans objet
Pression barométrique		
Plage	375 à 1500 mmHg.	375 à 1500 mmHg.
Précision	± 8 mmHg.	± 8 mmHg.
Concentration d'oxygène		
Plage	0 à 100,0 % O_2.	Sans objet
Précision	± 2 % O_2 en conditions d'étalonnage quotidien.	Sans objet

REMARQUES

1. Les conditions normales sont définies à 21,1 °C et 101,3 kPa.
2. La précision du débit et du volume ne s'applique qu'au mode SLPM ou STP.
3. La différence de température entre le gaz et l'air ambiant doit être inférieure à ±10 °C et l'humidité relative du gaz doit être inférieure à 30 % à 21,1 °C.
4. Incertitude de mesure du volume et du débit : ± 0,075 % de la valeur pour 1 °C à partir de 21,1 °C ; ±0,015 % de la valeur pour 1,03 kPa au-dessus de 101,3 kPa ; ±0,022 % de la valeur pour 1,03 kPa en dessous de 101,3 kPa ; ±0,07 % de la valeur pour 1 % d'humidité relative au-dessus de 30 % d'humidité relative.

6.5 Étalonnage requis

Modules de débit	Effectuer tous les ans un étalonnage en usine pour des conditions normales d'utilisation avec le ou les filtres fournis.
Module d'interface	Pas d'étalonnage requis.
Capteur d'oxygène	Tous les jours, après le remplacement du capteur ou selon le besoin.

6.6 Conformité et approbations

Conforme aux normes suivantes :	• CAN/CSA (ACNOR)-C22.2 Nº 1010.1-92 : Norme canadienne sur la sécurité du matériel électrique utilisé pour les mesures, le contrôle et dans les laboratoires, Section 1. • EN 55011 (1991) classe B, CISPR 11 (1990) classe B, FCC (CFR 47, Section 15) classe B : Émissions rayonnées et conduites. • Directive EMC 89/336/CEE, EN 61326-1 (1997 plus amendement A1 1998), IEC 1000-4-2 (1995), EN 61000-4-2, IEC 1000-4-3 (1995), EN 61000-4-3 : Immunité.



TSI Incorporated – Visit our website **www.tsi.com** for more information.

É.U.	**Tél :** +1 800 874 2811	**Inde**	**Tél :** +91 80 67877200
R.U.	**Tél :** +44 149 4 459200	**Chine**	**Tél :** +86 10 8219 7688
France	**Tél :** +33 4 91 11 87 64	**Singapour**	**Tél :** +65 6595 6388
Allemagne	**Tél :** +49 241 523030		

P/N 6001937 Rév. J (FR) Imprimé aux É.U.